

1. Kurztest

Name: _____

Matrikelnummer: _____

Der Plabutschtunnel ist rund 10 km lang. Seit Anfang Oktober wird mit einer "Section Control" die Geschwindigkeit der Autofahrer überprüft. Dabei wird die Zeit gemessen, die ein einzelnes Auto zum Durchfahren des Tunnels benötigt, und mit der Zeit verglichen, die bei der höchsten erlaubten Geschwindigkeit möglich ist. Wir nehmen an, dass auf Grund von starkem Verkehrsaufkommen die erlaubte Geschwindigkeit auf 80 km/h eingeschränkt wurde.

1. Wie lange braucht ein Autofahrer, um den Tunnel mit der erlaubten Höchstgeschwindigkeit zu durchfahren? **1 Punkt**
2. Die Anlage ist so eingestellt, dass sie erst ab einer Toleranz von 10 % Geschwindigkeitsübertretung eine Anzeige erstellt. Welcher Geschwindigkeit entspricht das? Wie lange muss man mindestens brauchen, um keine Anzeige zu bekommen? **2 Punkte**
3. Jemand fährt in 7 Minuten durch den Tunnel. Wie viel Prozent der erlaubten Geschwindigkeit entspricht das? Wird der Fahrer einen Strafzettel bekommen? Warum / warum nicht? **2 Punkte**

Lösung:

1. Für 80 km braucht der Fahrer 1 h = 60 min. Entsprechend für 10 km dann:

$$\frac{60 \text{ min}}{80 \text{ km}} \cdot 10 \text{ km} = \frac{60}{8} \text{ min} = 7,5 \text{ min}$$

2. Wir suchen 110 % der erlaubten 80 km/h. Das sind $80 \text{ km/h} \cdot 1,10 = 88 \text{ km/h}$. Die Berechnung der Zeit ist analog zu vorher:

$$\frac{60 \text{ min}}{88 \text{ km}} \cdot 10 \text{ km} = \frac{60}{8,8} \text{ min} \approx 6,82 \text{ min}$$

3. Wir wollen von 10 km in 7 min auf die gefahrene Strecke in 60 min = 1 h schließen. Das sind:

$$\frac{10 \text{ km}}{7 \text{ min}} \cdot 60 \text{ min} = \frac{600}{7} \text{ km} \approx 85,7 \text{ km/h}$$

In Prozent ausgedrückt sind das $\frac{85,7 \text{ km/h}}{80 \text{ km/h}} = 107 \%$. Also bekommt der Fahrer, obwohl er zu schnell unterwegs war, noch keine Anzeige. Die gefahrene Geschwindigkeit liegt innerhalb der Toleranz. (Alternative Begründung: Die Fahrzeit liegt zwischen den Zeiten in 1. und 2., deshalb war er zu schnell aber noch nicht so schnell, dass die Anlage anschlägt.)